

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-169125

(43)Date of publication of application : 13.06.2003

-----  
(51)Int.Cl. H04M 1/247

G09G 5/00

G09G 5/26

H04Q 7/38

-----  
(21)Application number : 2001-365420 (71)Applicant : NEC SAITAMA LTD

(22)Date of filing : 30.11.2001 (72)Inventor : INOUE JIRO

-----  
(54) MOBILE TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the visibility of display characters when receiving vibrations or impacts in the state of using a mobile telephone set.

SOLUTION: A display part 17 displays a character on a screen under control by a control part 13. An acceleration detector 18 detects a change in the acceleration based on the vibrations or impacts applied in the state of using the mobile telephone set and reports acceleration information on that acceleration change to the control part at fixed time intervals. A memory 14 stores the reported acceleration information under control by the control part. When the report of the acceleration information is received, the control part analyzes the acceleration information and the acceleration information stored in the memory and when the acceleration change is continuous and an

acceleration change amount exceeds a prescribed value as a result of the analysis, the size of the character to be displayed on the display part is enlarged. Besides, when the acceleration change is not continuous or when the acceleration change amount does not exceed the prescribed value, the size of the character under enlarged display on the character display part is reduced.

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]When variation of continuous acceleration based on vibration or a shock added by condition of use exceeds a predetermined value, A mobile phone machine making size of a character displayed expand, and making size of a character in said enlarged display reduce when change of said acceleration is not continuous or variation of said acceleration does not exceed a predetermined value.

[Claim 2]Acceleration information memorized by this acceleration information and said memory measure if it has the following and said control means receives a notice of said acceleration information is analyzed, When said acceleration change is continuous and variation of acceleration exceeds a predetermined value by a result of this analysis, A mobile phone machine which is made to expand size of a character which said displaying means displays, and is characterized by said displaying means making size of a character in an enlarged display reduce when said acceleration change is not continuous or the amount of acceleration changes does not exceed a predetermined value.

A control means.

A displaying means which displays a character on a screen under control by said control means.

An acceleration detecting means which detects change of acceleration based on vibration or a shock added by condition of use, and notifies acceleration information about the acceleration change to said control means for every fixed time.

A memory measure which memorizes said notified acceleration information under control by said control means.

[Claim 3]Acceleration information memorized by this acceleration information and said memory if it has the following and said control section receives a notice of said acceleration information is analyzed, When said acceleration change is continuous and the amount of acceleration changes exceeds a threshold by a result of this analysis, A cellular phone which is made to expand size of a character which said indicator displays, and is characterized by said character displaying part making size of a character in an enlarged display reduce when said acceleration change is not continuous or said amount of acceleration changes does not exceed a predetermined value.

A control section.

An indicator which displays a character under control by said control section at a liquid crystal display.

An acceleration detector which detects change of acceleration based on vibration or a shock added by condition of use, and notifies acceleration information about the acceleration change to said control section for every fixed time.

A memory which memorizes said notified acceleration information under control by said control section.

[Claim 4]The mobile phone machine according to claim 2 or 3 performing said acceleration detecting means, said control means of said acceleration information by said acceleration detector, or a notice to said control section when an acceleration change is detected.

[Claim 5]A function it is remembered that receives a notice of acceleration information about change of acceleration based on vibration or a shock added to a computer which constitutes a mobile phone machine provided with a character displaying part by condition of use of said mobile phone machine, A function to

analyze this acceleration information and said acceleration information memorized if a notice of said acceleration information is received, When said acceleration change is continuous and the amount of acceleration changes exceeds a predetermined value by a result of said analysis, When said acceleration change is not continuous or the amount of acceleration changes does not exceed a predetermined value by a result of a function to which size of a character which said character displaying part displays is made to expand, and said analysis, A printable character control program performing a function to which said character displaying part makes size of a character in an enlarged display reduce.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to control of the mobile phone machine which has account functions of a character table, such as a cellular phone, especially a displayed character size.

[0002]

[Description of the Prior Art]Although the latest mobile phone machine can

perform not only an audio signal but transmission and reception of alphabetic data, such as an E-mail, since it is what is carried and used, the size must not be made greatly, therefore indicator size also cannot but become small. However, although it is used while visibility will worsen and a mobile phone machine will move further, if the display of a character or a picture becomes small, or used in vehicles, such as a train, in many cases, since the mobile phone machine has got vibration and a shock in such condition of use, visibility gets worse further. Then, a policy for raising the operativity under the situation where it is vibrating is desired.

[0003]As this kind of conventional technology, the "picture display control device" indicated to JP,7-271505,A can be mentioned. This device is attached to the device with which an acceleration detecting means is the target of picture display control device uniform-acceleration detection, A display image will be expanded / reduced if a display image will be scrolled in the direction if the acceleration of a direction parallel to the display surface of the indicator of a picture display control device is detected, and the acceleration of a direction vertical to the display surface of an indicator is detected.

[0004]



[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the picture displayed on the display screen of the indicator by easy operation without the scroll bar and the button, the conventional technology mentioned above is devised scrolling and in order to expand/reduce. Therefore, the acceleration of X parallel to a display surface among the acceleration which an acceleration detecting means detects, and Y 2-way is used for the scroll control to X and Y 2-way, respectively, and only the acceleration of the direction vertical to a display surface is used for expansion/reduction control of a picture.

[0005]Therefore, according to this conventional technology, even if it detects the acceleration of a direction parallel to the display surface of a mobile phone machine, about expansion/reduction of a picture, it is ineffective. When using a mobile phone machine, it is in the state which it had in the palm, and when using it, moving in the state, the acceleration of X almost parallel to a display surface and Y 2-way should usually occur. Therefore, the above-mentioned conventional technology cannot serve as a solving means for the improvement in visibility in the case of being used ordinarily, while a mobile phone machine moves.

[0006]The conventional technology mentioned above needs to move intentionally that to which the acceleration detecting means was attached

horizontally or vertically with a display surface, in order to perform scroll control and expansion/reduction control of a picture, since it uses as a substitute means of operation of a motion of an acceleration detecting means. Therefore, a motion of that to which the acceleration detecting means was attached will differ from a user's motion. Now, while the user of a mobile phone machine moves, for reading the character on a display screen, it is inconvenient.

[0007] This invention is made by such a situation, and the purpose is in providing the mobile phone machine which raised the visibility of the display screen, when used in the state where vibration and a shock can be got.

[0008]

[Means for Solving the Problem] An indicator (17 of drawing 1) which displays a character on a screen under control according [ a mobile phone machine of this invention ] to a control section (13 of drawing 1), and a control section, An acceleration detector (18 of drawing 1) which detects change of acceleration based on vibration or a shock added by condition of use, and notifies acceleration information about the acceleration change to a control section for every fixed time, Have a memory (14 of drawing 1) which memorizes said notified acceleration information under control by a control section, and a control

section, Acceleration information memorized by this acceleration information and memory if a notice of acceleration information is received is analyzed, When an acceleration change is continuous and the amount of acceleration changes exceeds a predetermined value by a result of this analysis, Size of a character which an indicator displays is made to expand, and when an acceleration change is not continuous or the amount of acceleration changes does not exceed a predetermined value, a character displaying part makes size of a character in an enlarged display reduce.

[0009]Vibration and a shock situation which are added to a mobile phone machine by detecting acceleration of a mobile phone machine in this invention are supervised, When quantity of a continuous vibration or a shock exceeds a predetermined quantity, character size displayed on a mobile phone machine can be written with composition which size attributes, visibility over a printable character can improve, and the operativity of a mobile phone machine can be raised.

[0010]

[Embodiment of the Invention]Next, it explains, referring to drawings for the example of this invention.

[0011]Drawing 1 is a block diagram showing the composition of the mobile phone machine of this invention. As for this mobile phone machine, the transmitting antennas 11 are attached to the mobile phone machine body 10, and the mobile phone machine body 10 comprises the transmission and reception section 12, the control section 13, the memory 14, the transmitter/receiver part 15, the final controlling element 16, the indicator 17, and the acceleration detector 18.

[0012]The transmitting antennas 11 are connected with the transmission and reception section 12, and transmission and reception of a radio signal are performed between communications partners through these. Since the object of transmission and reception also includes data and information besides a telephone call, the radio signal includes the data-information signal other than an audio signal.

[0013]The control section 13 is a means which controls each part 14-18 of the mobile phone machine body 10, therefore includes a required memory measure and sound signal processing means (graphic display abbreviation). In this example, the control section 4 supervises the notice from the acceleration detector 18, and if acceleration information is notified to the control section 13

from the acceleration detector 18, it will memorize it in the memory 14.

[0014]And the changing situation of acceleration is analyzed from the acceleration information notified in the notified acceleration information and the past. Acceleration is changing as a result of analysis, and when it is able to be judged that the acceleration change has occurred continuously, comparison with the threshold set as the variation and mobile phone inside of a plane is performed. When variation is larger than a threshold, it orders so that expanding processing of the displayed character may be performed to the indicator 17. It orders so that the reducing process of the character in an enlarged display may be performed to the indicator 17, when an acceleration change does not occur continuously, or variation is not larger than a threshold.

[0015]After the control section 13 notifies an enlarged display start to the indicator 17, When it is judged that the state where they are not "with no continuous acceleration change" or an "amount of acceleration changes > threshold" is longer than the time set as the mobile phone machine, enlarged display release (reduction) is notified to the indicator 17. [ "with no acceleration detection" or ]

[0016]The memory 14 is a memory measure which memorizes predetermined

data required for the mobile phone machine body 10, information, and a program, and writing and read-out of data and information are performed under control by the control section 13. In this example, the acceleration information inputted from the acceleration detector 18 is memorized.

[0017]The transmitter/receiver parts 15 are specifically a microphone and a loudspeaker, and are connected to the control section 13. The A/D conversion of the sound inputted from the microphone is carried out by the control section 13, and it is transmitted to the call partner point via the transmission and reception section 12 and the transmitting antennas 11. D/A conversion of the audio signal received via the transmitting antennas 11 and the transmission and reception section 12 is carried out by the control section 13, and it is outputted as a sound from a loudspeaker.

[0018]The final controlling element 16 can specifically perform operation and the input of requests, such as a telephone number to the input and call origination of a communications-partner point telephone number, receiving operation, and the memory 14, and writing of various data and information, when a key and a button are comprised and the user of a mobile phone machine performs alter operation using this.

[0019]The indicator 17 is a displaying means of a liquid crystal display screen (LCD) etc., and the data information sent and received between a telephone number or the communications-partner point expresses it as a character, a sign, a figure, a picture, etc. By checking the display information of this indicator 17, the user can acquire required information, also mistakes the input of various data and information, and setting operation, and can carry out now that there is nothing. In this example, the size of the character displayed on the indicator 17 is expanded using acceleration information, or is reduced.

[0020]When a user uses a mobile phone machine, the acceleration detector 18 detects the acceleration of the mobile phone machine by which it is generated by vibration of a mobile phone machine or a shock, generates a predetermined acceleration signal, and notifies it to the control section 14. The acceleration detector 18 can constitute a piezoelectric element, a bearing sensor, a gyro sensor, etc. using a well-known sensor.

[0021]Hereafter, with reference to drawing 2 and drawing 3, it explains per operation of this example.

[0022]Drawing 2 is an imaged figure showing expansion of the printable character by this invention. Drawing 2 (A) shows the state where a part of

message "tomorrow's party" was displayed on the liquid crystal display of the cellular phone 20, when the cellular phone 20 is used for usual. Drawing 2 (B) shows the state where "tomorrow's party" was expanded and displayed on the liquid crystal display of the cellular phone 20, when using it in a vehicle and it is in the situation where the acceleration of the cellular phone 20 is changing in response to vibration or a shock, while a user moves the cellular phone 20 or. By this, the cellular phone 20 can maintain the visibility over a printable character also in the condition of use in which the visibility of a printable character gets worse in response to vibration or a shock. If movement speed becomes fixed or vibration and a shock are lost, the printable character returned that is, expanded to the state of drawing 2 (A) from the state of drawing 2 (B) will contract, and it will return to the original displayed character size.

[0023]Drawing 3 is a flow chart which shows the operation in the control section 13 of this example. When a user uses the cellular phone 20, the acceleration detector 18 has detected the acceleration added to the cellular phone 20. And acceleration information is notified to the control section 13 for every fixed time. Thereby, the processing shown in drawing 3 begins.

[0024]The control section 13 analyzes the changing situation of acceleration



from the acceleration information which stored the notified acceleration information in the memory 14 (Step 31 of drawing 3), and was notified in the notified acceleration information and the past (Step 32). There is no change in acceleration as a result of analysis (it is NO at Step 33), and if it is not among an enlarged display, either (it is NO at Step 34), processing will end a character. The cellular phone 20 has a state of rest or constant movement speed, and this case is a case where use in the state where there is neither vibration nor a shock is continued. Change of acceleration means both a plus direction and the minus direction.

[0025]Processing will be ended, if change of acceleration is not among an enlarged display that it is continuous and there is nothing (it is NO at Step 35), either, even if acceleration has change (it is YES at Step 33), as a result of analyzing acceleration information (it is NO at Step 34). This case is when the acceleration change generated in the cellular phone 20 is sudden, and presupposed that it does not conform to change of such transient acceleration. It was presupposed that it is also the same as when the amount of acceleration changes does not exceed a threshold (in the case [ Step 36 ] of NO), and does not conform to the small amount of acceleration changes even if change of

acceleration is continuous (it is YES at Step 35).

[0026]When change of acceleration is continuous (it is YES at Step 35) and the amount of acceleration changes does not exceed a threshold (in the case [ Step 36 ] of YES), the enlarged display of a character begins (Step 37). That is, the control section 13 notifies an enlarged display start to the indicator 17. Then, the display in the indicator 17 changes in the state which showed in drawing 2 (B) from the state shown in drawing 2 (A). The grade of expansion should be proportional to the amount of acceleration changes. The amount of acceleration changes means the absolute value of the amount of acceleration changes. That is, both the amount of pluses of acceleration and the amount of minus are measured with a threshold. It is because it is the same that visibility gets worse even if it is under acceleration and is under slowdown.

[0027]. YES) and an acceleration change do not have a character at the (step 34 into an enlarged display (it is NO at Step 35). Or even if an acceleration change occurs (it is YES at Step 35), [ which is not continuous (it is NO at Step 36) ] or -- even if an acceleration change is continuous (it is YES at Step 36) -- the amount of acceleration changes -- a threshold -- not exceeding (in the case [ Step 36 ] of NO) -- an enlarged display is canceled when each state to say carries out fixed

time continuation (in the case [ Step 38 ] of YES) (Step 39). That is, the control section 13 notifies enlarged display release to the indicator 17. Then, the display in the indicator 17 changes in the state which showed in drawing 2 (A) from the state shown in drawing 2 (B). This is a case where the necessity of already carrying out the enlarged display of the character is lost.

[0028]On the other hand, when each above-mentioned state does not carry out fixed time continuation (in the case [ Step 38 ] of NO), the enlarged display of a character is not canceled but processing is ended. By waiting release of an enlarged display fixed time, this is prepared for it being necessary to perform an enlarged display start (Step 37) again, while it is near.

[0029]The cellular phone 20 from detecting the acceleration change of the cellular phone 20 having continued as mentioned above above fixed time and above the predetermined size, and having generated with a user's movement. Or it can distinguish being used in the state where the vibration in a train etc. is received, and the character etc. which are displayed on an indicator in that case can be displayed with enlargement size.

[0030]Next, other examples of this invention are described. In the above-mentioned example, it was presupposed that processing of the control

section 13 shown in drawing 3 is started by notifying acceleration information to the control section 13 for every fixed time from the acceleration detector 18. On the other hand, only when the acceleration detector 18 detects change of acceleration, also suppose that processing of the control section 13 begins by notifying acceleration information to the control section 13. In that case, Step 33 becomes unnecessary among the flow chart of drawing 3. According to this example, the frequency which notifies the acceleration information from the acceleration detector 18 to the control section 13 can be reduced.

[0031]The program executed by computer which constitutes a mobile phone machine can perform expansion control of the printable character in the explained mobile phone machine. The program performs processing which controlled the computer and was shown in drawing 3, and same processing.

[0032]

[Effect of the Invention]According to this invention, vibration and the shock situation which are added to a mobile phone machine by detecting the acceleration of a mobile phone machine are supervised, When the quantity of a continuous vibration or a shock exceeds a predetermined quantity, it is effective in the ability to write the character size displayed on a mobile phone machine

with the composition which size attributes, and for the visibility over a printable character improve, and raise the operativity of a mobile phone machine.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the composition of one example of the mobile phone machine by this invention

[Drawing 2] The imaged figure showing display expansion of the character in this invention

[Drawing 3] The flow chart which shows operation of the control section 13 in the mobile phone machine body 10 shown in drawing 1

[Description of Notations]

10 Mobile phone machine body

11 Transmitting antennas

12 Transmission and reception section

13 Control section

14 Memory

15 Transmitter/receiver part

16 Final controlling element

17 Indicator

18 Acceleration detector

20 Cellular phone

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-169125

(P2003-169125A)

(43) 公開日 平成15年6月13日 (2003.6.13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 M 1/247		H 0 4 M 1/247	5 C 0 8 2
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 T 5 K 0 2 7
	5 5 0		5 5 0 C 5 K 0 6 7
	5/26		B
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 T
審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-365420 (P2001-365420)

(22) 出願日 平成13年11月30日 (2001.11.30)

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18

(72) 発明者 井上 二郎

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18 埼玉日本電気株式会社内

(74) 代理人 100111729

弁理士 佐藤 勝春

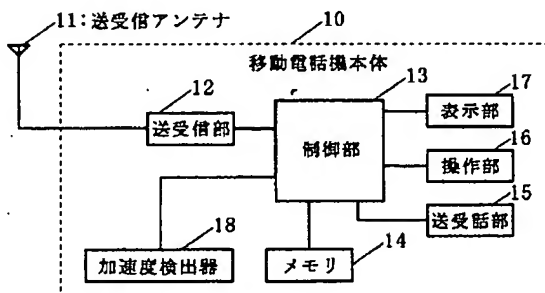
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動電話機

(57) 【要約】

【課題】 移動電話機の使用状態による振動や衝撃を受け場合における表示文字の視認性を向上させる。

【解決手段】 表示部17は、制御部13による制御の下に文字を画面に表示する。加速度検出器18は、移動電話機の使用状態により加えられる振動または衝撃に基づく加速度の変化を検出し、その加速度変化に関する加速度情報を一定時間毎に制御部に通知する。メモリ14は、制御部による制御の下に通知された加速度情報を記憶する。制御部は、加速度情報の通知を受けると該加速度情報とメモリに記憶されている加速度情報とを解析し、該解析の結果により加速度変化が継続的であって加速度変化量が所定値を超える場合には、表示部が表示する文字のサイズを拡大させる。また加速度変化が継続的でなく、または加速度変化量が所定値を超えない場合には、文字表示部が拡大表示中の文字のサイズを縮小させる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用状態により加えられる振動または衝撃に基づく継続的な加速度の変化量が所定値を超える場合には、表示される文字のサイズを拡大させ、また前記加速度の変化が継続的でなく、または前記加速度の変化量が所定値を超えない場合には、前記拡大表示中の文字のサイズを縮小させることを特徴とする移動電話機。

【請求項2】 制御手段と、  
前記制御手段による制御の下に文字を画面に表示する表示手段と、  
使用状態により加えられる振動または衝撃に基づく加速度の変化を検出し、その加速度変化に関する加速度情報を一定時間毎に前記制御手段に通知する加速度検出手段と、  
前記制御手段による制御の下に前記通知された加速度情報を記憶する記憶手段とを備え、  
前記制御手段は、前記加速度情報の通知を受けると該加速度情報と前記記憶手段に記憶されている加速度情報とを解析し、該解析の結果により前記加速度変化が継続的であって加速度の変化量が所定値を超える場合には、前記表示手段が表示する文字のサイズを拡大させ、また前記加速度変化が継続的でなく、または加速度変化量が所定値を超えない場合には、前記表示手段が拡大表示中の文字のサイズを縮小させることを特徴とする移動電話機。

【請求項3】 制御部と、  
前記制御部による制御の下に文字を液晶画面に表示する表示部と、  
使用状態により加えられる振動または衝撃に基づく加速度の変化を検出し、その加速度変化に関する加速度情報を一定時間毎に前記制御部に通知する加速度検出器と、  
前記制御部による制御の下に前記通知された加速度情報を記憶するメモリとを備え、  
前記制御部は、前記加速度情報の通知を受けると該加速度情報と前記メモリに記憶されている加速度情報とを解析し、該解析の結果により前記加速度変化が継続的であって加速度変化量が閾値を超える場合には、前記表示部が表示する文字のサイズを拡大させ、また前記加速度変化が継続的でなく、または前記加速度変化量が所定値を超えない場合には、前記文字表示部が拡大表示中の文字のサイズを縮小させることを特徴とする携帯電話。

【請求項4】 前記加速度検出手段または前記加速度検出器による前記加速度情報の前記制御手段または前記制御部への通知は、加速度変化を検出した場合に行うことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の移動電話機。

【請求項5】 文字表示部を備えた移動電話機を構成するコンピュータに、  
前記移動電話機の使用状態により加えられる振動または衝撃に基づく加速度の変化に関する加速度情報の通知を

受けると記憶する機能と、

前記加速度情報の通知を受けると該加速度情報と前記記憶されている加速度情報とを解析する機能と、  
前記解析の結果により前記加速度変化が継続的であって加速度変化量が所定値を超える場合には、前記文字表示部が表示する文字のサイズを拡大させる機能と、  
前記解析の結果により前記加速度変化が継続的でなく、または加速度変化量が所定値を超えない場合には、前記文字表示部が拡大表示中の文字のサイズを縮小させる機能とを実行させることを特徴とする表示文字制御プログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話等の文字表記機能を有する移動電話機、特に表示文字サイズの制御に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近の移動電話機は音声信号だけではなく、電子メールなどの文字データの送受信も行えるようになってきているが、携帯して使用するものであるため、そのサイズは大きくできず、従って表示部サイズも小さくならざるを得ない。しかし、文字や画像は、表示が小さくなると視認性は悪くなり、さらに移動電話機は移動しながら使用されたり、電車等乗物の中使用されることも多いが、そのような使用状態では移動電話機は振動や衝撃を受けているので、視認性は一層悪化してくる。そこで、振動している状況下での操作性を向上させるための方策が望まれる。

【0003】この種の従来技術として、特開平7-271505に記載されている「画像表示制御装置」を挙げることができる。この装置は、加速度検知手段が画像表示制御装置等加速度検知の対象となる装置に取り付けられ、画像表示制御装置の表示部の表示面と平行な方向の加速度を検知すると表示画像を同方向へスクロールし、表示部の表示面と垂直な方向の加速度を検知すると表示画像を拡大／縮小するというものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術は、スクロールバーやボタンを使用せず簡単な操作により、表示部の表示画面に表示された画像をスクロールおよび拡大／縮小するために考案されたものである。そのため、加速度検知手段の検知する加速度の内、表示面と平行なX、Y2方向の加速度は、それぞれX、Y2方向へのスクロール制御のために使用され、表示面と垂直な方向の加速度のみが画像の拡大／縮小制御のために使用されている。

【0005】従って、この従来技術によれば、移動電話機の表示面と平行な方向の加速度を検知しても画像の拡大／縮小については効力が無い。移動電話機を使用する場合は、通常、掌に持った状態であり、その状態で移動

しながら使用するときは、表示面とほぼ平行なX、Y 2方向の加速度が発生する筈である。故に、上述の従来技術は、移動電話機が移動しながら普通に使用される場合における視認性向上のための解決手段とはなり得ないこととなる。

【0006】また、上述した従来技術は、加速度検知手段の動きを操作の代替手段として用いているため、スクロール制御や画像の拡大／縮小制御を行うには、加速度検知手段が取り付けられたものを表示面と水平または垂直に意図的に動かす必要がある。従って、加速度検知手段が取り付けられたものの動きと使用者の動きとが異なることになる。これでは、移動電話機の使用者が移動しながら表示画面上の文字を読むには不都合である。

【0007】本発明は、このような事情によりなされたものであって、その目的は、振動や衝撃を受け得る状態で使用される場合に表示画面の視認性を向上させた移動電話機を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の移動電話機は、制御部（図1の13）と、制御部による制御の下に文字を画面に表示する表示部（図1の17）と、使用状態により加えられる振動または衝撃に基づく加速度の変化を検出し、その加速度変化に関する加速度情報を一定時間毎に制御部に通知する加速度検出器（図1の18）と、制御部による制御の下に前記通知された加速度情報を記憶するメモリ（図1の14）とを備え、制御部は、加速度情報の通知を受けると該加速度情報とメモリに記憶されている加速度情報とを解析し、該解析の結果により加速度変化が継続的であって加速度変化量が所定値を超える場合には、表示部が表示する文字のサイズを拡大させ、また加速度変化が継続的でなく、または加速度変化量が所定値を超えない場合には、文字表示部が拡大表示中の文字のサイズを縮小させることを特徴とする。

【0009】本発明では、移動電話機の加速度を検出することにより、移動電話機に加えられる振動や衝撃状況を監視し、継続的な振動や衝撃の量が所定の量を超えた場合に、移動電話機に表示される文字サイズを大きくする構成としたため、表示文字に対する視認性が向上し、移動電話機の操作性を向上させることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0011】図1は本発明の移動電話機の構成を示すブロック図である。この移動電話機は、移動電話機本体10に送受信アンテナ11が付設されたものであり、移動電話機本体10は送受信部12、制御部13、メモリ14、送受話部15、操作部16、表示部17および加速度検出器18から構成される。

【0012】送受信アンテナ11は送受信部12と接続されており、これらを通じて通信相手との間で無線信号

の送受信が行われる。送受信の対象は、通話の他にデータや情報も含むので、無線信号は音声信号の他にデータ・情報信号を含んでいる。

【0013】制御部13は移動電話機本体10の各部14～18の制御を行う手段であり、そのために必要な記憶手段や音声信号処理手段（図示省略）を含んでいる。この実施例では、制御部13は加速度検出器18からの通知を監視し、加速度検出器18から制御部13に加速度情報が通知されると、それをメモリ14に記憶しておく。

【0014】そして、通知された加速度情報と過去に通知された加速度情報とから加速度の変化状況を解析する。解析の結果、加速度が変化しており、その加速度変化が継続的に発生していると判断できた場合に、その変化量と移動電話機内に設定された閾値との比較を行う。変化量が閾値よりも大きい場合、表示部17に対して、表示された文字の拡大処理を行うように指令する。また、加速度変化が継続的に発生しておらず、または変化量が閾値よりも大きくない場合、表示部17に対して、拡大表示中の文字の縮小処理を行うように指令する。

【0015】また、制御部13は、表示部17に対して拡大表示開始を通知した後、「加速度検出なし」または「継続的な加速度変化なし」または「加速度変化量>閾値」でない状態が移動電話機に設定された時間よりも長いと判断した場合、表示部17に対して拡大表示解除（縮小）の通知を行う。

【0016】メモリ14は、移動電話機本体10に必要な所定のデータ、情報およびプログラムを記憶する記憶手段であり、制御部13による制御の下にデータや情報の書込みと読出しが行われる。この実施例では、加速度検出器18から入力される加速度情報が記憶される。

【0017】送受話部15は具体的にはマイクおよびスピーカであって、制御部13に接続されている。マイクから入力された音声は、制御部13によってA/D変換され、送受信部12および送受信アンテナ11を介して通話相手先に送信される。また、送受信アンテナ11および送受信部12を介して受信された音声信号は、制御部13によってD/A変換され、スピーカから音声として出力される。

【0018】操作部16は具体的にはキーやボタンから成り、これを用いて移動電話機の使用者が入力操作を行うことにより、通信相手先電話番号の入力や発呼、受信動作、メモリ14への電話番号や各種データ・情報の書込み等所望の操作や入力を行うことができる。

【0019】表示部17は、液晶表示画面（LCD）等の表示手段であり、電話番号や通信相手先との間で送受されるデータ・情報が文字、記号、図形、画像等に表示する。使用者は、この表示部17の表示内容を確認することにより、必要な情報を得ることができ、各種データ・情報の入力、設定操作も誤り無く行えるようになる。

この実施例では、表示部17に表示される文字のサイズが加速度情報によって拡大され、または縮小される。

【0020】加速度検出器18は、使用者が移動電話機を使用する場合、移動電話機の振動や衝撃により発生する移動電話機の加速度を検出して所定の加速度信号を発生し制御部14に通知する。加速度検出器18は、圧電素子、ベアリングセンサー、ジャイロセンサー等、周知のセンサーを用いて構成することができる。

【0021】以下、図2および図3を参照して本実施例の動作につき説明する。

【0022】図2は本発明による表示文字の拡大を示すイメージ図である。図2(A)は、携帯電話20が通常に使用されている場合に「明日のコンパ」というメッセージの一部が携帯電話20の液晶画面に表示された状態を示す。図2(B)は、使用者が携帯電話20を移動しながら、または乗物の中で使用する場合に、振動や衝撃を受けて携帯電話20の加速度が変化している状況にあるときに、「明日のコンパ」が携帯電話20の液晶画面に拡大されて表示された状態を示す。これによって、携帯電話20が振動や衝撃を受けて表示文字の視認性が悪化する使用状態においても表示文字に対する視認性を維持できる。移動速度が一定になったり振動や衝撃が無くなれば、図2(B)の状態から図2(A)の状態に復帰、つまり拡大された表示文字が縮小して元の表示文字サイズに戻る。

【0023】図3は、本実施例の制御部13における動作を示すフローチャートである。使用者が携帯電話20を使用する場合、加速度検出器18は携帯電話20に加わる加速度を検出している。そして、一定時間毎に加速度情報を制御部13に通知する。これにより、図3に示す処理が開始する。

【0024】制御部13は通知された加速度情報をメモリ14に格納し(図3のステップ31)、通知された加速度情報と過去に通知された加速度情報とから加速度の変化状況を解析する(ステップ32)。解析の結果、加速度に変化が無く(ステップ33でNO)、文字を拡大表示中でもなければ(ステップ34でNO)、処理は終了する。このケースは、携帯電話20が静止状態ないしは移動速度が一定であり、かつ振動や衝撃が無い状態での使用が継続されている場合である。なお、加速度の変化とは、プラス方向とマイナス方向との両方をいう。

【0025】加速度情報を解析した結果、加速度に変化があっても(ステップ33でYES)、加速度の変化が継続的で無く(ステップ35でNO)、かつ拡大表示中でもなければ(ステップ34でNO)、処理は終了する。このケースは、携帯電話20に発生した加速度変化が突発的な場合であり、そのような一過性の加速度の変化には即応しないとしたのである。加速度の変化が継続的であっても(ステップ35でYES)、加速度変化量が閾値を超えない場合(ステップ36でNOの場合)も

同様であり、少ない加速度変化量には即応しないとしたのである。

【0026】加速度の変化が継続的であり(ステップ35でYES)、かつ加速度変化量が閾値を超えない場合(ステップ36でYESの場合)には、文字の拡大表示が開始する(ステップ37)。すなわち、制御部13は表示部17に対して拡大表示開始を通知する。すると、表示部17における表示は、図2(A)に示した状態から図2(B)に示した状態に移移する。拡大の程度は加速度変化量に比例したものとする。なお、加速度変化量とは加速度変化量の絶対値をいう。すなわち、加速度のプラス量とマイナス量との両方が閾値と比較される。視認性が悪化するの、加速中であっても減速中であっても同じだからである。

【0027】文字が拡大表示中に(ステップ34でYES)、加速度変化が無い(ステップ35でNO)、または加速度変化があっても(ステップ35でYES)継続的でない(ステップ36でNO)、または加速度変化が継続的であっても(ステップ36でYES)加速度変化量が閾値を超えない(ステップ36でNOの場合)、という各状態が一定時間持続する場合(ステップ38でYESの場合)には、拡大表示は解除される(ステップ39)。すなわち、制御部13は表示部17に対して拡大表示解除を通知する。すると、表示部17における表示は、図2(B)に示した状態から図2(A)に示した状態に移移する。これは、もはや文字を拡大表示しておく必要性がなくなった場合である。

【0028】これに対して、上述の各状態が一定時間持続しない場合(ステップ38でNOの場合)には、文字の拡大表示は解除されず処理は終了する。これは、拡大表示の解除を一定時間待ち合わせることによって、近い内に再び拡大表示開始(ステップ37)を行う必要が生じることに備えるものである。

【0029】以上のようにして、携帯電話20の加速度変化が一定時間以上、かつ所定の大きさ以上で継続して発生していることを検出することより、携帯電話20が使用者の移動とともに、または電車内等の振動を受けている状態で使用されていることを判別し、その場合は表示部に表示される文字等を拡大サイズにて表示することができる。

【0030】次に、本発明の他の実施例について説明する。上述の実施例では、図3に示した制御部13の処理は、加速度検出器18から一定時間毎に加速度情報を制御部13に通知することにより開始するとした。これに対して、加速度検出器18が加速度の変化を検出した時のみ加速度情報を制御部13に通知することにより、制御部13の処理が開始するとしてもできる。その場合には、図3のフローチャート中、ステップ33は不要となる。この実施例によると、加速度検出器18から制御部13への加速度情報を通知する頻度を減らすこと

ができる。

【0031】また、説明した移動電話機における表示文字の拡大制御は、移動電話機を構成するコンピュータで実行されるプログラムにより行うことができる。そのプログラムはコンピュータを制御して図3に示した処理と同様な処理を実行させる。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、移動電話機の加速度を検出することにより、移動電話機に加えられる振動や衝撃状況を監視し、継続的な振動や衝撃の量が所定の量を超えた場合に、移動電話機に表示される文字サイズを大きくする構成としたため、表示文字に対する視認性が向上し、移動電話機の操作性を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による移動電話機の一実施例の構成を示す

\*すブロック図

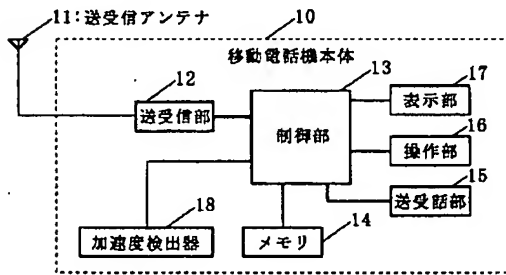
【図2】本発明における文字の表示拡大を示すイメージ図

【図3】図1に示した移動電話機本体10における制御部13の動作を示すフローチャート

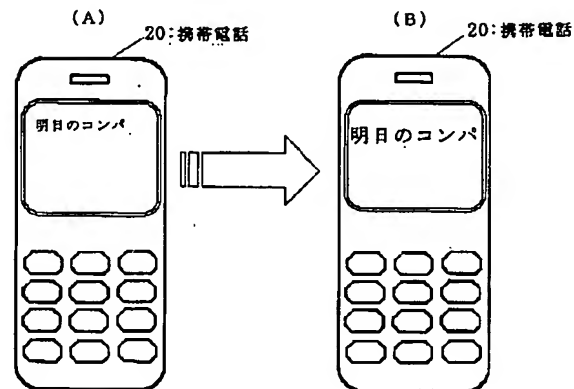
【符号の説明】

- 10 移動電話機本体
- 11 送受信アンテナ
- 12 送受信部
- 13 制御部
- 14 メモリ
- 15 送受話部
- 16 操作部
- 17 表示部
- 18 加速度検出器
- 20 携帯電話

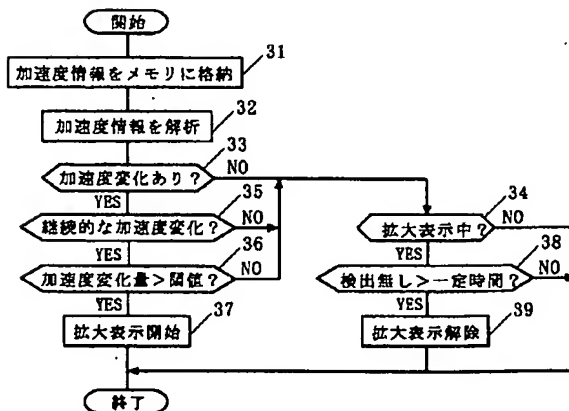
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C082 AA00 BA02 BB53 BD02 CA33  
CA36 CB03 DA73 MM09 MM10  
5K027 AA11 BB01 FF22 GG00  
5K067 AA34 DD53 EE02 FF23 FF31  
HH22 HH23